APERÇU MORPHOLOGIQUE

DE LA FAMILLE

DES LICHENS

PAR

M. CAMILLE MONTAGNE, D. M.

(Extrait du *Dictionnaire universel d'Histoire naturelle*)

PARIS,
RUE DE BUSSY, 6.
1846.



IMPRIMERIE DE BOURGOGNE ET MARTINET
RUE JACOB, 30

APERÇU MORPHOLOGIQUE

DE LA FAMILLE

DES LICHENS.

---

*LICHENS. *Lichenes* (λειχήν, dartre, exanthème). BOT. CR. — Les Lichens sont des végétaux agames, très avides d'humidité, vivaces, mais dont la vie, qui se passe à l'air libre, est interrompue par la sécheresse, composés d'un thalle crustacé, foliacé ou cylindrique, et se reproduisant soit par des sporidies contenues dans des réceptacles qu'on nomme apothécies, soit par des gonidies ou des espèces de gemmes répandues sous l'épiderme du thalle.

On voit, par cette définition, qu'un Lichen pourrait, à la rigueur, être considéré comme une algue émergée. Ces plantes, qui forment aujourd'hui une très nombreuse famille, se lient d'un côté aux Phycées par le *Lichina*, comparable au Sphérophore, et de l'autre aux Hépatiques, par les Endocarpes (1). L'affinité est encore plus étroite avec la grande famille des Hypoxylées ou Pyrénomycètes, à laquelle servent de transition les Verrucaires et les Opégraphes. Mais c'est surtout par leurs organes de végétation que les Lichens sont liés assez étroitement aux Algues, les différences qui les en séparent étant pour la plupart le résultat des circonstances extérieures et des milieux dans lesquels vivent ces végétaux.

A l'exception de quelques espèces enregistrées sous le nom de *Muscus* par les Bauhin, Morison, Ray, etc., les anciens auteurs, jusqu'à Tournefort et Vaillant, se sont peu occupés de ces plantes, et il faut descendre jusqu'à Micheli pour l'analyse microscopique de la fructification et la germination des sporidies, et jusqu'à Dillen pour trouver une ébauche de disposition systématique des espèces. Le nombre fort limité des Lichens connus à cette époque n'exigeait pas plus de perfection dans la méthode qui devait servir à leur arrangement, et, quelque imparfaite que fût cette disposition, Linné n'en admit pas d'autre dans son *Species plantarum*. Mais ce nombre étant devenu très grand, il a bien fallu, pour s'y reconnaître, établir de nouvelles divisions plus méthodiques, fondées tantôt sur l'organisation du thalle, tantôt sur l'organisation du fruit. Il serait trop long, et ce n'est d'ailleurs pas ici le lieu, de passer en revue toutes les modifications aux différents systèmes lichénologiques qui se sont succédé depuis Acharius, le fondateur de cette famille, jusqu'à Fries, son compatriote, qui, dans ces derniers temps, s'en est à juste titre constitué le réformateur. Qu'il nous suffise de citer parmi les botanistes qui ont bien mérité de la lichénographie, après les noms qui précèdent, ceux de Dickson, Hagen, Swartz, Smith, Wulfen, Hedwig, Adan

(1) Les anciens donnaient le même nom de λειχήν à quelques hépatiques. V. Dioscorides

son, Weber, Willdenow, Hoffmann, Persoon, Schrader, Flœrke, Ramond, De Candolle, Eschweiler, Delise, Chevallier et Sommerfelt, qui to s ont plus ou moins contribué aux progrès de cette partie de la botanique. La science ne doit pas moins aux travaux des auteurs et des lichénologistes vivants dont les noms suivent; ce sont MM. Borrer, Bory, De Notaris, Léon Dufour, Fée, de Flotow, Fries, Garovaglio, Hochstetter, Hooker, de Humboldt, de Martius, Meyer, Schærer, Taylor, Tuckermann et Wallroth.

Après cet exposé historique bien abrégé, trop abrégé sans doute, mais le seul que comporte un article de Dictionnaire de la nature de celui-ci, nous allons faire connaître aussi succinctement qu'il nous sera possible les différentes formes que revêtent et le thalle des Lichens et leur fructification. Nous terminerons par la disposition méthodique des genres généralement admis aujourd'hui.

ORGANES DE NUTRITION.

Du Thalle. On nomme thalle (*thallus*), dans les Lichens, cette partie qui supporte ou contient les organes de la reproduction. Le thalle est centrifuge, c'est-à-dire horizontal (crustacé ou foliacé), ou centripète, c'est-à-dire vertical (fruticuleux). Quelquefois, comme dans les genres *Cladonia* et *Stereocaulon*, on rencontre réunies les deux formes de thalle. Le thalle foliacé a encore reçu le nom de fronde. Cet organe est, en général, composé de deux couches distinctes, l'une corticale, l'autre médullaire, lesquelles, comme nous l'avons vu, sont confondues dans les Collémacées. *Voy.* BYSSACÉES. La couche corticale ou extérieure, homogène, raide et décolorée, dans l'état de dessiccation, molle et nuancée d'un vert plus ou moins intense par l'humidité, est surtout remarquable par la présence d'un ordre de cellules sphériques, le plus souvent vertes, qu'on n'aperçoit bien, dans certains cas, qu'en entamant l'épiderme qui les recouvre. Ces cellules, dans lesquelles paraît résider toute la puissance végétative, ont reçu le nom de gonidies (*gonidia*) et forment une couche non interrompue, qui prend le nom de *couche gonimique*. Elles jouent un très grand rôle dans l'économie de ces plantes, puisque l'on retrouve en elles la faculté insigne de continuer ou de reproduire le Lichen, à la manière des gemmes prolifères des Mousses et des Hépatiques. Au-dessous de ces gonidies, se rencontrent d'autres cellules incolores, arides. C'est à leur hypertrophie que sont dues la plupart des anamorphoses auxquelles les Lichens sont sujets, dans des lieux trop humides et privés de lumière. Ainsi, les Variolaires, les *Isidium*, les Lèpres, les éruptions soriformes, dont, avant d'avoir étudié physiologiquement ces plantes, on avait fait autant d'êtres distincts, classés sous les noms génériques de *Variolaria, Isidium, Lepraria*, ne sont effectivement que des états anomaux ou pathologiques d'autres Lichens bien connus et bien déterminés.

La couche médullaire, inférieure à la première dans les Lichens centrifuges, en est environnée de toutes parts dans les centripètes, c'est-à-dire qu'elle y est intérieure ou centrale. Elle est ordinairement formée de cellules allongées, filamenteuses, plus ou moins abondantes, plus ou moins denses, quelquefois libres (ex.: *Usnea*) et distinctes, quelquefois confondues et intimement unies avec la couche corticale (ex.: *Evernia, Roccella*). Outre les deux couches dont nous venons de parler, il en est une autre qu'on n'observe guère, dans quelques Lichens, que dans le premier âge, et qui est propre surtout aux formes crustacées et foliacées, c'est l'hypothalle (*protothallus* Meyer, Sprengel), composé de cellules cylindriques, allongées, comme confervoïdes dans les premières, réunies en plus ou moins grand nombre et prolongées en rhizines dans les secondes.

L'hypothalle est l'état primitif de tout Lichen né d'une sporidie, et ne peut être regardé que comme le système végétatif rudimentaire. On peut le comparer au *mycelium* des Champignons, d'où s'élèvent les réceptacles de la fructification, qui, à nos yeux, semblent constituer la plante entière. Ce qu'on serait tenté de prendre pour de vraies radicelles, dans les Lichens foliacés, n'est donc, en effet, que l'hypothalle, dont les fibres allongées forment, par leur réunion, soit un duvet abondant (ex.: *Parmelia plumbea*), soit des faisceaux ou crampons au moyen desquels la plante se fixe sur les corps qui lui servent de matrice ou support

(ex. *Peltigera canina*). Dans les Collémacées (*voy.* notre article BYSSACÉES, dans ce Dictionnaire), les couches corticale et médullaire sont confondues et nagent dans une substance gélatiniforme qui les relie entre elles.

Le thalle horizontal des Lichens est ou crustacé (*crusta*) (ex. : *Lecidea parasema*) ou foliacé (ex. : *Parmelia parietina*). Dans le premier cas, il est entièrement uni à la matrice sur laquelle le Lichen s'est développé. Là prédominent les cellules arrondies, remplies d'une matière granuleuse, qui rend ce thalle ordinairement friable. Celui-ci est épiphléode ou hypophléode, uniforme ou figuré, contigu ou aréolé, quelquefois complétement granuleux ou, même composé de petites écailles imbriquées. On entend par croûte épiphléode d'un Lichen (*thallus epiphlœodes*) celle qui se développe sur l'épiderme des écorces végétales ou même des feuilles coriaces et persistantes, et l'on donne le nom d'hypophléode (*thallus hypophlœodes*) à celle qui, primitivement formée sous l'épiderme, soulève cet organe en y adhérant, et subit avec lui toutes ses métamorphoses, ou bien finit par le rompre et se montrer au dehors de manière qu'il soit difficile de remonter à son origine. Ainsi le thalle d'un Lichen crustacé peut primitivement être hypophléode, et devenir, avec l'âge, du moins apparemment, épiphléode.

Dans quelques cas, le thalle appliqué revêt une forme intermédiaire entre la forme crustacée et la foliacée, c'est-à-dire que, comme dans les *Placodium*, par exemple, il est crustacé au centre, et découpé en folioles rayonnantes et appliquées dans toute sa circonférence (ex. : *P. murorum*).

Le thalle foliacé est remarquable d'abord par sa composition intime, dans laquelle l'excessif développement des cellules cylindriques de la couche médullaire a oblitéré en grande partie les cellules sphériques qui forment presque en totalité le thalle crustacé. De là la souplesse et la flexibilité du tissu des feuilles. Au reste, ce thalle, quelquefois réduit à de simples squames, ce qui rend sa diagnose assez difficile, est le plus souvent formé de folioles linéaires, planes, qui rayonnent d'un centre commun (ex.: *Parmelia stellaris*), ou bien il est monophylle (ex. : *Endocarpon miniatum*), et plus ou moins découpé en lanières étalées et diversement conformées. Dans ce dernier cas, il adhère beaucoup moins intimement à son support, et quelquefois n'y est fixé que par le centre (ex.: *Umbilicaria pustulata*).

Le thalle est ou comprimé, comme dans certaines Ramalines, ou cylindrique et fruticuleux, comme dans les Stéréocaulons et les Usnées. Dans les Cladonies (*Voy.* ce mot), le thalle est à la fois horizontal, foliacé et vertical, fruticuleux.

ORGANES DE REPRODUCTION.

Les organes chargés de cette importante fonction dans les Lichens se composent de deux parties bien distinctes, le *Thalamium* et l'*Excipulum*, lesquelles réunies constituent l'apothécie.

Du Thalamium. Le *thalamium* ou autrement le nucléus renferme les thèques (*Asci*) : ce sont des cellules verticales, cylindroïdes, claviformes ou elliptiques, qui contiennent dans leur cavité, sur une ou deux rangées, d'autres cellules globuleuses, ellipsoïdes ou en navette, auxquelles on donne généralement le nom de *sporidies*. Les thèques et les sporidies sont placées entre des cellules allongées, simples ou rameuses, qu'on nomme *paraphyses*, et qui sont probablement, dans la plupart des cas, des thèques avortées et stériles. Dans le genre *Myriangium*, Berk. et Montg., au lieu de paraphyses on rencontre un tissu fibroso-spongieux, qui forme autant de loges distinctes qu'il y a de thèques. Ces différents ordres de cellules, dont nous avons parlé plus haut, sont unis au moyen d'une petite quantité de matière mucilaginiforme très avide d'humidité. Eschweiler, qui a le premier donné de bonnes analyses du fruit des Lichens, a encore distingué dans le *thalamium*, et figuré dans les *Icones selectæ cryptogamicæ*, de la Flore du Brésil de M. de Martius, ce qu'il nomme l'hypothèce (*hypothecium*), c'est-à-dire une couche simple ou double de cellules arrondies sur laquelle repose cet organe. Enfin, le *thalamium* ou sporophore offre deux formes principales, selon qu'il appartient aux Lichens gymnocarpes ou aux angiocarpes. Soumis à l'action de l'air et de la lumière dans les premiers, il est persistant et sous forme de disque orbiculaire

dans les Parméliacées, les Lécidinées, etc., ou indurescent et placé dans des espèces de fentes linéaires, allongées, simples ou rameuses (*Lirellæ*), qui distinguent les Graphidées, cas dans lesquels il prend le nom de lame proligère (*Lamina proligera*) Dans les seconds, renfermé dans le thalle, soit médiatement comme chez les Verrucaires, soit immédiatement comme chez les Sphérophores, il est ordinairement déliquescent, et conserve plus spécialement le nom de nucléus. Mais ce nucléus lui-même contient des thèques dont la direction varie, et qui sont dressées dans les Verrucaires et convergentes dans les Endocarpes.

De l'Excipulum. L'excipulum ou sporange est de deux sortes, ou homogène, et conséquemment concolore (*excipulum thallodes*), ou hétérogène, d'une nature particulière (*excip. proprium*), ordinairement carbonacé et discolore. Quelquefois il est double, c'est-à-dire composé d'un excipulum propre, bordé ou revêtu d'un excipulum thallodique (ex.: *Graphis Afzelii*). Enfin dans les genres *Coccocarpia*, Pers. (*Voy.* ce mot), et *Abrothallus*, DNtrs., il n'y a point d'excipulum, et la lame proligère, après son éruption du thalle, s'étale en disque sur lui. Soit qu'il tire son origine du thalle, soit qu'il lui soit étranger et jouisse d'une nature propre, l'excipulum revêt des formes variées et reçoit des noms différents. Il est orbiculaire (*Scutella*) dans les Parméliacées et les Lécidinées, linéaire, simple ou rameux (*Lirella*) dans les Graphidées, ovoïde ou sphérique et creux (*Perithecium*) dans les Verrucariées et les Trypéthéliées. Il peut encore se faire que plusieurs excipulum confluents se soudent ensemble, et produisent, surtout dans les Cladonies, ces apothécies symphycarpiennes (*Apothecia symphycarpea*), qui ont une grande ressemblance et même une grande analogie de formation avec le chou-fleur. Les apothécies des Usnées ont encore reçu le nom particulier d'Orbilles (*Orbilli*).

MORPHOLOGIE DES LICHENS.

Pour compléter ces généralités sommaires, je dois dire aussi quelques mots sur la génération des Lichens, sur leur métamorphose ou l'évolution successive des organes aux différentes époques de leur existence, enfin sur leur anamorphose ou les dégénérescences auxquelles ils sont sujets dans certaines circonstances appréciables. Tout cela constitue ce qu'on nomme *Morphologie* d'un être naturel quelconque.

Genèse des Lichens. Ainsi qu'on a déjà pu le voir dans notre définition des Lichens, leur mode de propagation est double, comme dans la plupart des autres agames, les Champignons, peut-être, exceptés. Il a lieu ou par la germination de la sporidie (*elongatio*) ou par l'évolution continuée d'une gonidie qui, dans ce cas, fait l'office d'une gemme prolifère. Meyer et Fries, par des expériences directes, et bien avant eux l'immortel Micheli, ont mis hors de doute le premier moyen de propagation. Fries indique les précautions à prendre pour faire réussir l'opération. Comme celles de toutes les autres Agames, les sporidies des Lichens en état de germination se prolongent en un (*mononemea*) ou deux filaments opposés (*dinemea*) qui, réunis à plusieurs autres dans des circonstances favorables à leur développement, reproduisent une nouvelle plante.

Il est facile de se convaincre de la réalité de l'autre mode de propagation, nié par Eschweiler, en observant l'évolution des folioles qui a lieu, soit à la surface de certaines Parmélies, soit autour des supports (*Podetia*) des Cladonies, folioles évidemment produites par la végétation continuée de la couche gonimique du Lichen. On remarque néanmoins cette différence entre les individus provenus de sporidies, et ceux qui résultent de l'évolution des gonidies, que les premiers commencent par un hypothalle, et que les seconds, qui en sont dépourvus, consistent en plusieurs gonidies rapprochées, agglutinées et simultanément développées selon la loi qui préside à la multiplication des cellules.

Anamorphoses des Lichens. Les états atypiques (*Anamorphosis*) des Lichens ou leur aberration du type dont ils proviennent, peuvent se ranger sous deux chefs principaux: ou leur évolution normale a été empêchée ou retardée, ou bien elle a été précipitée et accélérée. Mais selon les circonstances qui ont agi, c'est tantôt un organe, tantôt un autre qui subit la dégénérescence ou l'altération d'où naît l'état atypique. C'est ainsi que, selon que le lieu où il végète est hu-

mide ou exposé aux rayons d'un soleil ardent. l'hypothalle s'allonge en flocons variés qui simulant des Confervées, ou s'oblitère complétement, comme dans le *Lepra antiquitatis*. Le thalle subit encore bien d'autres variations. Sa dégénérescence pulvérulente produit les *Lepraria* d'Acharius, où sont confondus ensemble les gonidies et tous les autres éléments organiques du Lichen. Lorsque l'excroissance lépreuse a lieu par pulvinules discrets sur un thalle foliacé, elle constitue ce que l'on nomme des Sorédies (*Soredia*); si elle existe sur un thalle crustacé, elle donne lieu à un état variolоïde (*Variolaria*). Ce sont surtout les Pertusaires qui présentent ordinairement cette dernière altération. Les croûtes ou les frondes des Lichens offrent encore certaines excroissances cylindriques ou coralloïdes qui déterminent l'état isidiophore, dont Acharius avait fait son genre *Isidium*. Une chose digne de remarque pourtant, c'est que ce célèbre lichénographe avait restreint ce g. aux espèces à thalle crustacé, quoiqu'on observe la même sorte d'anamorphose sur toutes les autres formes de thalle. Dans les états atypiques que nous venons d'examiner, l'on trouve rarement des apothécies; le Lichen ainsi dégénéré reste ordinairement stérile. Mais il arrive aussi quelquefois que le thalle s'oblitère entièrement, et qu'une apothécie solitaire constitue tout le Lichen; bien plus encore, on peut rencontrer la scutelle d'une Parméliacée sur le thalle d'une autre espèce de la même tribu, quelquefois même d'une tribu éloignée (ex.: *Endocarpon saxorum* devenant ainsi le *Parmelia Schæreri* Fries). Au reste, que cette scutelle soit sur une autre fronde, ou bien qu'elle se soit développée sur un autre corps quelconque, comme dans l'un et l'autre cas elle est pourvue de son excipulum thallodique, il est évident que, quoique fort restreint, le thalle n'est pas absolument nul. Quand le même cas se présente dans les Lécidinées, qui jouissent d'un excipulum propre, il est probable que la scutelle ou l'apothécie s'est développée sur un hypothalle peu apparent.

Les anamorphoses des apothécies méritent encore plus d'attention en ce qu'elles ont donné lieu à la création d'une foule de genres faux et insoutenables. Certains observateurs s'en sont même laissé imposer au point de les considérer comme des Champignons. En thèse générale, plus le Lichen est parfait, c'est-à-dire élevé dans la série, plus l'apothécie est imparfaite, plus la lame proligère est mince, plus les thèques sont petites et menues, et *vice versâ* (ex.: *Usnea* et *Pertusaria*). Ces dernières acquièrent même un volume extraordinaire dans quelques Lichens atypiques, comme les Variolaires, etc. Et d'abord nous observons les états angiocarpiens des Lichens gymnocarpes, états dans lesquels s'est arrêtée l'évolution normale de l'apothécie ou du nucléus, et qui peuvent simuler des Verrucaires ou des Endocarpes. Les Céphalodes (*Cephalodia*) sont une autre espèce d'anamorphose dans laquelle le *thalamium* des Parméliacées se développe seul outre mesure sans être accompagné du rebord ou excipulum thallodique, et arrive ainsi à former une forte protubérance hémisphérique immarginée. Il faut bien toutefois se garder de confondre avec cette dégénérescence un état normal analogue de quelques Lécidinées dont le disque devient convexe avec l'âge, et oblitère, en le renversant ou le surmontant, le rebord de l'excipulum propre. Viennent enfin les états arthonioïdes et spilomoïdes (*Arthonia* Ach. *pro parte* et *Spiloma* Ejusd.); dans le premier, l'apothécie des Graphidées, des Verrucaires, est tellement dégénérée qu'elle est réduite à un disque difforme ou même à une simple tache par la confusion de tous les éléments de l'excipulum et du nucléus; dans le second, la scutelle tout entière est réduite à un état pulvérulent où se retrouvent des sporidies nues.

Végétation des Lichens. Les conditions favorables à la végétation de ces plantes sont l'air, la lumière, la chaleur et l'humidité. Elles ne se développent point dans une obscurité complète; dans les lieux où pénètre peu de lumière, elles n'arrivent point à leur état normal. De là la plupart des anamorphoses signalées tout-à-l'heure, et surtout l'état lépreux du thalle. Comme les Lichens ne végètent qu'en absorbant l'humidité répandue dans l'atmosphère, et que, pendant la sécheresse, leur vie est suspendue, il en résulte que cette humidité est la cause essentielle, la condition *sine quâ non*

de leur accroissement. La chaleur, quoique moins indispensable, joue néanmoins aussi un très grand rôle dans l'histoire de leur développement. Tempérée, elle favorise leur évolution ; excessive, elle l'empêche, la retarde ou l'arrête, quand surtout elle est accompagnée de sécheresse. Les Lichens conservent longtemps en eux-mêmes la faculté de végéter ; la vie y est, pour ainsi dire, en puissance, et ils sont capables de la recouvrer après une longue période de mort apparente. C'est ainsi que Fries cite l'exemple d'un individu de *Parmelia ciliaris*, lequel, recueilli et conservé en herbier pendant plus d'un an, a recommencé à végéter dès qu'il a été replacé dans des conditions favorables à un nouvel accroissement. La vie de ces plantes est donc presque indéfinie, et leur mort ou plutôt leur destruction dépendante des seules causes extérieures.

Station des Lichens. Les Lichens croissent sur tous les corps de la nature : les arbres, la terre, les rochers, les pierres, tout leur est bon, pourvu qu'ils y trouvent un point d'appui, car ce sont de faux parasites, qui ne vivent point aux dépens de leurs supports. On en rencontre même sur le fer ou les autres métaux. Les uns vivent indifféremment sur les pierres, la terre ou les écorces ; les autres affectionnent une station unique, et ne vivent que là. Sous les tropiques, ils atteignent leur développement normal jusque sur les feuilles. Dans nos climats septentrionaux, nous avons trouvé une Opégraphe (*O. herbarum*) sur des tiges de plantes herbacées, ce qui est très remarquable sous le point de vue physiologique. La même espèce a été aussi recueillie par mademoiselle Libert sur le chaume des céréales.

De même qu'il y a des Lichens propres à tel ou tel *habitat*, de même aussi il y a des régions et des stations particulières à tel ou tel Lichen. Quand, par hasard, il arrive que ce Lichen croît dans une région moins favorable à sa parfaite évolution, il demeure stérile et se reproduit probablement alors au moyen de ses gonidies. C'est le cas où se trouvent les *Sticta limbata* et *aurata*, le *Leptogium Brebissonii*, etc., qu'on n'a jamais rencontrés avec des apothécies dans nos départements de l'Ouest, où pourtant ces Lichens sont assez communs. Le charmant *Verrucaria pulchella* Borr., qui vient en Angleterre, ne fructifie pas non plus chez nous, et ce sont ses squames qui, vues stériles par Delise, ont servi de type à son genre *Lenormandia*. Ainsi de mille autres.

Statistique des Lichens. Le nombre des Lichens connus est fort variable, selon le point de vue où l'on se place et la manière d'apprécier les genres et les espèces. Ainsi, pour ne citer qu'un seul exemple, Delise énumérait 53 Cladonies dans le *Botanicon Gallicum*, tandis que Fries, venu après lui, n'en compte que 23 espèces seulement pour toute l'Europe, rejetant toutes les autres comme des variétés ou de simples formes. S'il nous était permis d'indiquer ici d'une façon approximative le nombre des espèces de Lichens publiées jusqu'ici, car le relevé exact de ce qui a été décrit depuis le *Synopsis* d'Acharius serait un long travail, nous le porterions de 1,000 à 1,200, réparties dans 90 genres en y comprenant les Collémacées. Ce total ne s'écarte pas de beaucoup, en effet, de la loi générale qui a été déduite des faits, et qui donne, terme moyen, 10 à 12 espèces par genre. Toutes les tribus connues de la famille des Lichens, à peu d'exceptions près, comptent des représentants dans les diverses régions du globe ; mais il est faux que les plantes cellulaires ou agames en général, et en particulier les Lichens, soient plus nombreux vers les pôles que sous les tropiques. Si l'on entend parler du nombre des individus comparés aux autres plantes vasculaires, on a sans doute raison ; mais absolument parlant, c'est tout l'opposé (1). Le nombre des espèces croît en effet avec la chaleur, qui favorise et provoque leur développement. Il est bon de noter toutefois que ce sont principalement les Lichens angiocarpes qui prédominent dans les régions les plus chaudes du globe. Les nombreuses espèces que nous a envoyées dans le temps, de la Guiane, notre ami M. Leprieur, et que nous avons publiées dans notre *Seconde Centurie de Plantes cellulaires exotiques*, appartenaient en effet, pour la plupart, aux tribus des Trypéthéliées, des Verrucariées et des Graphidées. A l'appui de l'opinion énoncée plus haut, nous rapporterons les propres termes de la lettre de

(1) *Summa est specierum accumulatio* Fries, *Lichen. reform.* p. xxxxiv.

M. Leprieur, qui accompagnait ces plantes: « Une chose fort surprenante, dit-il, c'est » l'*habitat* de ces belles cryptogames. Pour » qu'elles se propagent, il faut de l'air et » de la lumière en abondance. Ce n'est que » sur les arbres des prairies naturelles que » vivent toutes ces espèces. Là où le vent ne » se fait pas sentir, là où le soleil ne darde » pas ses rayons de feu, on ne doit pas s'at- » tendre à en rencontrer. »

Les Strictes, les Verrucaires, les Graphis et en général les Lichens corticoles ou épiphylles (*Myco-Lichenes* Fries) ont donc leur centre géographique dans les zônes les plus rapprochées de l'équateur. Quelques espèces isolées viennent bien faire acte de présence dans les régions australes ou occidentales de l'Europe, mais elles y fructifient rarement, ou même elles restent constamment stériles; ce sont les *Chiodecton myrticola*, *Myriangium Duriæi*, *Dirina Ceratoniæ* et *repanda*, *Sticta aurata*, *Leptogium Brebissonii*, etc. Les Peltigères, les Cladonies et les Parméliacées (*Phyco-Lichenes* Fries) sont, au contraire, plus nombreuses dans les pays tempérés, et s'élèvent davantage dans les régions alpines ou polaires. Parmi les espèces cosmopolites, on peut citer les suivantes: *Usnea barbata*, *Parmelia subfusca*, *Cladonia rangiferina*, *Biatora vernalis*, *Opegrapha scripta* et *Verrucaria nitida*. Fries fait remarquer qu'on ne trouve point de *Calicium* entre les tropiques. Il ajoute que, dans le Nord, certains Lichens corticoles propres à telle ou telle espèce d'arbre cessent de se montrer dès que cette espèce disparaît, et qu'ainsi les *Biatora rosella*, *Pertusaria Wulfenii a*, *Thelotrema lepadinum*, disparaissent avec le Hêtre, l'*Opegrapha herpetica* et le *Coniocarpon cinnabarinum* avec le Charme, l'*Opegrapha scripta* avec le Coudrier, l'*Opegrapha varia* avec le Frêne et l'Erable, et enfin le *Verrucaria gemmata* avec le Chêne. Quant aux Lichens terrestres ou saxicoles, il existe une immense différence entre ceux qui vivent dans les régions granitiques et ceux qui habitent les terrains calcaires. Cette différence est même plus marquée que celle qu'on rencontre ordinairement entre les Lichens des régions méridionales et septentrionales de l'Europe. On pourrait faire un livre sur cette matière; mais nous nous arrêterons là, et nous renverrons les personnes qui désireraient plus de détails, à la *Lichenographia europæa* de Fries, et à l'ouvrage de M. Unger, intitulé: *Über den Einfluss des Bodens auf die Vertheilung der Gewachse* etc.

Usages des Lichens. Ces usages ont rapport soit à l'économie domestique ou à la médecine, soit aux arts industriels. Le Lichen d'Islande (*Cetraria islandica*) est non seulement employé comme aliment dans certaines contrées où les céréales ne peuvent prospérer, mais on en fait usage avec un grand succès en tout pays pour remédier aux affections chroniques du poumon. Il fournit, par la décoction, un mucilage qui peut servir comme aliment doux et restaurant tout à la fois dans les convalescences. Tout le monde connaît l'importance du Lichen des Rennes (*Cladonia rangiferina*), sans lequel la Laponie serait condamnée à la plus affreuse solitude; nous en avons parlé au mot CLADONIE, et nous y renverrons le lecteur. Il est une autre plante du même genre qu'on emploie avec avantage au Brésil contre la maladie aphtheuse des nouveaux-nés, c'est le *Cladonia sanguinea* Eschw.

Sous le point de vue industriel, les Lichens ne sont pas moins importants, puisqu'ils produisent l'*orcine*, ce principe tinctorial qu'en a retiré M. Robiquet. Quoique l'on connût depuis les temps les plus reculés les propriétés colorantes de plusieurs espèces de cette famille, il est toutefois équitable de reconnaître que c'est aux savantes recherches de cet habile chimiste que l'on doit ce produit à l'état cristallin. On le retire surtout des *Roccella tinctoria*, *fuciformis*, *Montagnei*, mais aussi des *Lecanora parella* et de plusieurs autres Lichens.

Classification des Lichens. Malgré les nombreux et excellents travaux dus aux efforts d'Acharius, de Meyer et Wallroth, d'Eschweiler, de Fée et de Fries, nous ne pensons pas que l'état actuel de la science permette de classer d'une façon suffisamment méthodique les plantes de cette vaste famille. Si l'on veut bien se rappeler le mode d'évolution des apothécies, on se persuadera facilement que la division première en Lichens gymnocarpes et en Lichens angiocarpes est plus spécieuse que solide, puisque ces organes offrent le plus souvent les deux états,

selon l'époque de leur développement à laquelle on les observe. Il est en effet des Lichens, les Endocarpes, par exemple, qui, par la disposition de leur lame proligère, sont bien plus rapprochés des Gymnocarpes que des Angiocarpes, où ils ont été placés. Les thèques et les paraphyses y sont fixées par une de leurs extrémités à la paroi de la loge, et convergent par l'autre vers le centre de celle-ci, et si vous supposez une évolution plus avancée de l'apothécie, comme nous en avons des exemples dans notre *Endocarpon Dufourei* DR. et Montg. (*Parmelia Endocarpea* Fries), et dans l'*Endocarpon saxorum* Chaill. (*Parmelia Schæreri* Fries), vous aurez, au lieu d'une loge ostiolée, un disque plus ou moins concave. Nous trouvons ici la même différence que présente, parmi les Pyrénomycètes, le g. *Diplodia* Fries (*Sporocadus*, Corda), lequel est bien plus rapproché des g. *Hysterium*, *Phacidium* et *Rhytisma* que des vraies Sphériacées. Sans nous dissimuler que quelques anomalies en pourraient encore résulter, car quelle méthode en est exempte? nous croyons donc qu'une classification dont les premières divisions reposeraient sur l'érection, la divergence ou la convergence des thèques, puis sur la présence ou l'absence d'un excipulum propre ou de tout excipulum, fournirait le moyen d'arriver peut-être à une disposition plus naturelle des genres de cette famille. En faisant concourir ensuite avec ces données primordiales les formes si variées du thalle, sa composition, les formes des thèques et des sporidies (1), on trouverait peut-être une somme de caractères propres à différencier les genres entre eux.

Tout en reconnaissant que la tâche est bien ardue, peut-être même au-dessus de nos forces, les nombreux matériaux dont nous disposons, nos études antérieures et celles que nous nous proposons de faire encore dans ce but, les conseils des premiers lichéuographes de l'Europe, avec lesquels nous sommes en relation, enfin le concours qui nous est promis par la communication

(1) Nous avons déjà exprimé ailleurs (*Annales des sciences naturelles*, 2e série, t. IX, p. 250) l'opinion que cette forme, indépendamment de ses relations avec le thalle, ne pouvait servir à fonder des genres solides. De nouvelles observations, que nous ferons connaître en leur lieu, viennent confirmer encore ce que nous disions à cette époque déjà loin de nous.

des immenses richesses contenues dans les herbiers de MM. Bory de Saint-Vincent, Lenormand et Delise, Léon Dufour, qui a entretenu si longtemps des communications avec Acharius, Fée, et d'autres encore, tout nous encourage à consacrer nos efforts à la publication d'un *Synopsis Lichenum*. Cet ouvrage manque à la science, et il en faut chercher les éléments épars dans une foule de livres rares ou chers. Nous tenterons donc de mener à fin cette longue et difficile entreprise dès que sera terminée la Cryptogamie de la Flore chilienne, dont nous sommes occupé en cet instant.

Nous nous servirons en attendant de la classification admise par Fries, la meilleure, selon nous, qui ait encore été proposée jusqu'ici. Seulement, nous pensons qu'il est opportun de faire revivre plusieurs des genres d'Acharius et de De Candolle, que l'illustre auteur de la *Lichenographia Europæa* ne considère que comme des sous-genres, et que Eschweiler a tout-à-fait négligés.

Ordre I.—GYMNOCARPES, Schrad.

Apothécies ouvertes et étalées sous forme de disque.

Tribu 1.—Parméliacées, Fries.

Lame proligère arrondie, persistante, marginée par le thalle.

Sous-tribu 1.—**Usnéées**, Fries.

Disque primitivement ouvert. Thalle centripète, similaire, le plus souvent vertical ou sarmenteux, toujours privé d'hypothalle.

Genres : *Usnea*, Hoffm.; *Evernia*, Ach.; *Cornicularia*, Ach.; *Bryopogon*, Nees; *Neuropogon*, Nees et Ftw.; *Ramalina*, Ach.; *Thysanothecium*, Berk. et Montg.; *Alectoria*, Ach. *ex parte*; *Roccella*, DC.; *Cetraria*, Ach.

Sous-Tribu 2.—**Parméliées**, Fries.

Disque d'abord clos, puis étalé, ouvert et marginé par le thalle. Thalle horizontal, centrifuge, pourvu d'un hypothalle.

Genres : *Sticta*, Ach.; *Parmelia*, Ach. (1); *Zeora*, Fries; *Placodium*, DC.; *Lecanora*, Ach.; *Urceolaria*, Ach.; *Dirina*, Fries; *Gassicurtia*, Fée; *Gyalecta*, Ach.

(1) Ce genre devra certainement être un jour divisé de nouveau, mais sur quelles bases, c'est ce qu'une longue étude peut seule apprendre.

Sous-tribu 3.— **Peltigérées**, Montg.

Disque étalé, arrondi ou réniforme, primitivement revêtu d'un *velum*, dont les débris persistent souvent autour de l'apothécie. Thalle foliacé.

Genres : *Peltigera*, Hoffm. ; *Eriodermа*, Fée, *Nephroma*, Ach.; *Solorina*, Ach.

Tribu II.—Lécidinées, Fries.

Disque arrondi, persistant, contenu dans un excipulum propre, ouvert dès le jeune âge et souvent oblitéré dans l'âge adulte ou la vieillesse par le développement centrifuge de la lame proligère, d'où apothécies céphaloïdes. Thalle fruticuleux ou horizontal, foliacé ou crustacé.

Genres : *Stereocaulon*, Schreb. ; *Sphyridium*, Ftw. (?); *Pycnothelia*, Duf. (*P. retipora*); *Cladonia*, Hoffm.; *Bæomyces*, Pers.; *Biatora*, Fries; *Megalospora*, Ftw.; *Lecidea*, Ach.

Tribu III.—Coccocarpées, Montg.

Disque étalé, arrondi, né entre les filaments de la couche médullaire, persistant et privé de tout excipulum, soit propre, soit thallodique. Thalle foliacé.

Genres : *Coccocarpia*, Pers.; *Abrothallus*, De Notar.

Tribu IV.—Pyxinées, Fries.

Disque arrondi. Excipulum propre, d'abord clos, superficiel, adné à un thalle horizontal, foliacé, le plus souvent fixé par le centre.

Genres : *Gyrophora*, Ach.; *Umbilicaria*, Hoffm.; *Omphalodium*, Mey. et Ftw.

Tribu V.—Graphidées, Fries.

Disque oblong ou allongé (rarement orbiculaire), simple ou rameux, lirelliforme, pourvu ou dépourvu d'excipulum propre. Thalle crustacé.

Genres : *Opegrapha*, Humb. ; *Graphis*, Fries; *Aulaxina*, Fée, *Lecanactis*, Eschw. ; *Sclerophyton*, Eschw.; *Ustalia*, Fries; *Arthonia*, Eschw. ! Ach. *ex part.*, *Fissurina*, Fée ; *Coniangium*, Fries ; *Coniocarpon*, DC.

Tribu VI.—Glyphidées, Fries.

Disque difforme, variable, coloré, primitivement niché dans la couche médullaire d'un thalle crustacé, puis dénudé et enchâssé dans ce même thalle soulevé en pustules ou en plaques.

Genres : *Glyphis*, Ach. ; *Actinoglyphis*, Montg ; *Medusula*, Eschw.; *Chiodecton*, Ach.

Tribu VII.—Caliciées, Fries.

Disque globuleux ou orbiculaire d'abord recouvert d'une membranule (*velum*), puis pulvérulent, contenu dans un excipulum sessile ou pédicellé.

Genres : *Calicium* (1), Pers. ; *Coniocybe*, Ach.; *Trachylia*, Fries.

Ordre II.—ANGIOCARPES, Schrad.

Apothécies closes ou nucléifères.

Tribu I.—Sphærophorées, Fries.

Excipulum fourni par le thalle, d'abord clos, puis s'ouvrant par déchirure. Thalle vertical, dressé, fruticuleux.

Genres : *Sphærophoron*, Pers. ; *Siphula*, Fries.

Tribu II.—Endocarpées, Fries.

Excipulum simple ou double, et, dans ce dernier cas, le plus intérieur membraneux fourni, comme l'extérieur, par le thalle, d'abord clos, et plus tard ostiolé. Thalle horizontal, libre ou adné.

Genres. *Endocarpon*, Fries; *Sagedia*, Fries; *Porina*, Ach., *pro parte*; *Pertusaria*, DC.; *Stegobolus*, Montg.; *Thelotrema*, Ach.; *Ascidium*, Fée (*Myriotrema*, Fée ?).

Tribu III.—Verrucariées, Fries.

Excipulum propre clos (*Périthèce*), percé d'un pore ou d'un ostiole par où s'échappent les sporidies d'un nucléus déliquescent. Thalle crustacé.

Genres: *Verrucaria*, Pers.; *Pyrenastrum*, Eschw.

Tribu IV.—Trypethéliées, Fries.

Excipulum double, l'extérieur formé par une verrue du thalle ostiolée, et contenant, soit immédiatement, soit médiatement, dans un ou plusieurs excipulums intérieurs (*Périthèce*), un nucléus déliquescent. Thalle pustuleux ou verruqueux par hypertrophie de sa couche médullaire souvent colorée.

Genres : *Porodothion*, Fries; *Sphærom-*

(1) V. les mots calicium et coniocybe de ce Dictionnaire, si vous voulez connaître la structure de la lame proligère, mal comprise jusqu'ici.

phale, Reich.; *Astrothelium*, Eschw.; *Trypethelium*, Spreng.

Tribu V. — Limboriées, Fries.

Excipulum propre carbonacé clos (*Périthèce*), s'ouvrant ensuite d'une manière fort irrégulière. Thalle crustacé.

Genres: *Pyrenothea*, Fries; *Gyrostomum*, Fries; *Cliostomum*, Fries; *Limboria*, Fries; *Strigula*, Fr.

Lichens dégénérés,
et genres anomaux qui en résultent.

Lepraria, L.; *Pulveraria*, Ach.; *Incillaria*, Fries; *Arthronaria*, Fries; *Variolaria*, Ach.; *Spiloma*, Ach.; *Isidium*, Ach.; *Arthonia*, Ach. *ex part.*; *Protonema*, Ag. *ex part.*

Sous-famille. — COLLÉMACÉES, Montg.
(*Byssacées*, Fries).

Le nom sous lequel Fries désignait cette famille ou sous-famille, comme on voudra, alliée étroitement, d'un côté, aux Lichens, et, de l'autre, aux Algues, et dont nous avons déjà traité au mot byssacées (*voy.* ce mot) de ce Dictionnaire, n'ayant pas été admis, sans doute à cause de son étymologie qui rappelle trop à l'esprit l'idée de Champignons ou de Bysse, force nous a été de reprendre et de lui préférer celui de Collémacées, bien que comme l'autre il ne puisse s'appliquer convenablement qu'à l'une des trois tribus dont se compose la famille entière. Comme cette famille s'est considérablement accrue depuis la publication de notre premier article, nous pensons qu'on nous saura gré de donner ici un nouveau tableau des genres qui la composent.

Tribu I. — Collémacées vraies, Fries.

Genres: *Collema*, Hoffm.; *Mallotium*, Ftw.; *Leptogium*, Fries; *Stephanophorus*, Ftw.; *Omphalaria*, Gir. et Dun.; *Myriangium*, Berk. et Montg.; *Myxopuntia*, Montg. (*Nostoc?* Fries).

Tribu II. — Cénogoniées, Fries.

Genres: *Cœnogonium*, Ehrenb.; *Cilicia*, Fries, emend.; *Ephebe*, Fries; *Micaræa*, Fries; *Thermutis*, Fries (*Rhacodium?* Pers.).

Tribu III. — Lichinées, Montg.

Genres: *Lichina*, Ag.; *Paulia*, Fée.

———